

# Miljoenenjacht: voer voor economen

M.J. van den Assem en G.T. Post

*Van den Assem en Post zijn respectievelijk als universitair docent en hoogleraar werkzaam bij de sectie Finance van de Faculteit der Economische Wetenschappen van de Erasmus Universiteit Rotterdam.*  
gtpost@few.eur.nl

Onderzoek naar de risicohouding van deelnemers aan Miljoenenjacht laat zien dat 'pech in het spel' deelnemers minder gevoelig maakt voor risico's. De echte pechvogels accepteren zelfs 'oneerlijke' kansspelen. Psychologie lijkt belangrijker te zijn dan veel economen denken.

Stel dat u voor €6.000 mee kunt doen aan een kansspel met 50% kans op €10.000 en 50% kans op €10. De kans is groot dat u daarvoor bedankt. Het betreft immers een 'oneerlijk' kansspel: de verwachte opbrengst (€5.005) is lager dan de vereiste inleg (€6.000). Bovendien biedt het casino een beter alternatief: aan de roulettetafel heeft u ongeveer 49% kans op €12.000 wanneer u hetzelfde bedrag inzet op rood of zwart. In de finale van het populaire televisiespel Miljoenenjacht worden deelnemers geconfronteerd met vergelijkbare keuzeproblemen. Deelnemer Frank kreeg in de aflevering van nieuwjaarsdag 2005 exact de twee bovenstaande alternatieven voorgelegd. Zijn beslissing? Spelen! Verrassend genoeg blijkt Frank niet de enige kandidaat te zijn die een 'oneerlijk' kansspel accepteert.

## Het televisiespel Miljoenenjacht

Elke aflevering van Miljoenenjacht begint met een selectiespel. Uit het publiek wordt één kandidaat geselecteerd, die vervolgens in het finalespel een reeks keuzeproblemen krijgt voorgelegd. De opzet van dit finale spel is als volgt.

De finalist maakt om te beginnen een keuze uit 26 gesloten koffertjes. De geldbedragen – in Nederland variërend van €0,01 tot €5.000.000 – zijn willekeurig verdeeld over deze koffertjes. De deelnemer mag het bedrag in het gekozen koffertje aan het einde van het programma mee naar huis nemen, tenzij hij zich tijdens het spel laat 'uitkopen' door een 'bank'. In elke spelronde wijst de deelnemer een aantal van de 25 overgebleven koffertjes aan, die vervolgens worden geopend. De onthulde bedragen vallen af als mogelijke prijs in het koffertje van de finalist en zo wordt met ieder geopend koffertje steeds duidelijker welk bedrag de deelnemer in zijn koffertje heeft. Rondes eindigen met een bankbod aan de deelnemer, die vervolgens moet kiezen tussen stoppen en doorspelen.

## Onderzoek naar risicogedrag

Miljoenenjacht leent zich bijzonder goed voor een veldstudie naar individueel risicogedrag. Vrijwel altijd gaat het bij de keuzes die de deelnemers moeten maken om grote bedragen, bedragen waaraan gedragsexperimenten niet kunnen tippen. Bovendien heeft het spel een eenvoudige opzet en vereist het geen kennis of strategie, waardoor er in iedere spelronde sprake is van een transparant keuzeprobleem.

Op het gebied van risicogedrag is een voortdurend debat gaande tussen aanhangers van de klassieke verwachte-nutstheorie (*expected utility theory*, Von Neumann & Morgenstern, 1944) en aanhangers van alternatieven zoals de *prospect theory* van Kahneman en Tversky (1979), een theorie waarvoor in 2002 de Nobelprijs werd uitgereikt. Het debat gaat onder andere om de subjectiviteit van winsten en verliezen. In de nutstheorie zijn winsten en verliezen eenvoudigweg veranderingen in het vermogensniveau. Volgens de prospect theory ziet een beslisser winsten en verliezen echter als afwijkingen ten opzichte van een subjectief referentiepunt dat niet samen hoeft te vallen met het vermogensniveau. Dit referentiepunt kan bijvoorbeeld beïnvloed zijn door persoonlijke aspiraties en gevoelens. Een ander geschilpunt is de risicohouding ten aanzien van winsten en verliezen. In de nutstheorie zijn beslissers risicoafkerig, dat wil zeggen dat zij een zeker alternatief (bijvoorbeeld €1.000) verkiezen boven een onzeker alternatief met dezelfde gemiddelde waarde (bijvoorbeeld 50% kans op €2.000 en 50% kans op €0). Dit geldt voor alle denkbare kansspelen, ongeacht de vraag of het gaat om mogelijke winsten of verliezen. Volgens de prospect theory speelt de (subjectieve) classificatie van een uitkomst als 'winst' of 'verlies' echter een rol in de risicohouding. Voor winsten zou men risicoafkerig zijn, net als in de nutstheorie. Voor verliezen daarentegen voorspelt de theorie risicozoekend gedrag: beslissers verkiezen een onzeker verlies (bijvoorbeeld 50% kans op €2.000 verlies en 50% kans op €0) boven een zeker verlies dat even groot is als het gemiddelde (€1.000). Dit is dus precies het tegengestelde van de nutstheorie. De combinatie van subjectiviteit in de definitie van winsten en verliezen en risicozoekend gedrag voor verliezen zou een verklaring kunnen bieden voor het gedrag van spelers als Frank.

In recent onderzoek (Post, Baltussen & Van den Assem, 2005) analyseren we de finalerondes van 33 Nederlandse en 20 Australische afleveringen uit de periode 2002-2005. We kwantificeren de risicohouding van elke deelnemer op basis van de door hem gemaakte keuzes. Vervolgens proberen we de gevonden verschillen in risicohouding tussen de deelnemers te verklaren aan de hand van de spelsituaties en persoonskenmerken, zoals geslacht en leeftijd. Ons vertrekpunt is de nutstheorie – voor veel economen nog steeds het uitgangspunt – en we onderzoeken of de keuzes van de finalist met deze theorie

te rijmen zijn. We hanteren daarbij een *constant relative risk aversion*-nutsfunctie (CRRA). De zogenaamde *relative risk aversion*-coëfficiënt (RRA) meet de afkeer van risico's met een bepaalde relatieve omvang ten opzichte van het vermogen van de beslisser. Een CRRA-nutsfunctie veronderstelt dat deze coëfficiënt voor een beslisser constant is, dat wil zeggen, niet verandert bij een ander vermogensniveau.

### Gematigde risicoafkeer

In iedere ronde is bekend welke prijzen over de nog ongeopende koffertjes verdeeld zijn en hoeveel koffertjes er geopend moeten worden. Bovendien heeft elke prijs dezelfde kans om in een volgende ronde te worden weggespeeld. De speler weet dus welke combinaties van prijzen over kunnen blijven en wat de kans op elk van deze combinaties is. De enige onbrekende factor zijn de bankbiedingen bij de combinaties. De bankbiedingen zijn echter nauwkeurig in te schatten: het bankbod is een percentage van de gemiddelde prijs in de ongeopende koffertjes en dit percentage stijgt op een voorspelbare manier naarmate het spel vordert. De mogelijke spelsituaties (de resterende prijzen en de bijbehorende bankbieding) en de kans op iedere spelsituatie zijn dus met een hoge mate van zekerheid bekend. Op basis van deze gegevens kunnen we in elke ronde precies uitrekenen bij welke kritieke waarde voor de RRA-coëfficiënt de deelnemer indifferent zou zijn tussen stoppen en doorspelen. In de ronde waarin de deelnemer stopt is zijn risicoaversie per definitie hoger dan deze kritieke waarde; in de voorafgaande rondes moet deze lager zijn. De werkelijke risicoaversie zal ergens in het midden liggen en daarom schatten we de coëfficiënt als het gemiddelde van de twee kritieke waarden. Uitgaande van het modale jaarlijkse gezinsinkomen (ongeveer €25.000) vinden we voor de 53 finalisten een gemiddelde RRA-coëfficiënt van 1,61. Ter illustratie: een speler met een dergelijke mate van risicoaversie zou in de spelsituatie van Frank ieder bankbod hoger dan €4334 accepteren en dus niet verder spelen. De door ons gevonden mate van risicoaversie is te typeren als gematigd, vergeleken met schattingen in andere onderzoeken die gebaseerd zijn op gedragsexperimenten, historische risicopremies van beleggingsobjecten en – inderdaad – spelprogramma's. Voor aanhangers van de nutstheorie lijkt deze gematigde RRA-coëfficiënt bemoedigend, aangezien sommige economen betwijfelen of deze theorie wel te rijmen is met waargenomen gedrag, zonder een extreem lage of hoge mate van risicoaversie te moeten veronderstellen. Echter, de *verschillen* die we constateren tussen de deelnemers lijken niet consistent te zijn met de nutstheorie.

## Pechvogels zijn bereid veel op het spel te zetten om eerdere verliezen te compenseren

### Risicoafkeer daalt na verliezen

Sommige deelnemers zijn extreem risico-avers ( $RRA > 4$ ) en anderen daarentegen vertonen risicozoekend gedrag ( $RRA < 0$ ). Variabelen zoals bijvoorbeeld leeftijd, geslacht en nationaliteit van de deelnemers kunnen deze verschillen niet verklaren. Echter, ongeveer de helft van de variatie kan worden verklaard door de mate waarin de speler geluk of pech heeft gehad in de voorafgaande spelrondes. Om de mate van geluk of pech uit te drukken

als een variabele, delen we het gemiddelde van de prijzen die in een bepaalde ronde nog in het spel zijn door het gemiddelde van de 26 prijzen aan het begin van het spel. Voor deelnemers die de grote geldprijzen hebben weggespeeld (en waar deze variabele dus een lage waarde aanneemt) is de geschatte RRA-coëfficiënt doorgaans laag. De echte pechvogels gedragen zich zelfs risicozoekend. Dit verschijnsel staat bekend als het *break-even-effect* (Thaler & Johnson, 1990): pechvogels zijn bereid veel op het spel te zetten om eerdere verliezen te compenseren. Onze analyse laat zien dat dit verschijnsel niet alleen optreedt in gedragsexperimenten, maar ook wanneer er (tien)duizenden euro's op het spel staan. Voor de nutstheorie lijkt dit slecht nieuws, omdat voorafgaande winsten en verliezen in die theorie geen andere rol spelen dan het veranderen van het aanvankelijke vermogen. De sterke samenhang die wij vinden tussen de mate van geluk tijdens het spel en de mate van risicoafkeer, pleiten voor alternatieven als de prospect theory. In deze theorie is het mogelijk dat de deelnemer zich na verlies blijft fixeren op een oude, gunstigere spelsituatie. Hierdoor is het referentiepunt voor winsten en verliezen niet of onvolledig gebaseerd op de werkelijke, slechtere situatie. Gevolg: het referentiepunt ligt 'te hoog' en relatief veel mogelijke uitkomsten van het kansspel worden als verliezen aangemerkt. Om aan deze 'verliezen' te ontsnappen is de deelnemer bereid risico's te nemen die hij anders zou vermijden.

## Frank is niet de enige die doorspeelt terwijl het bankbod hoger is dan de gemiddelde prijs in de ongeopende koffertjes

### Conclusie

Dit leidt ons terug naar het 'oneerlijke' kansspel waarmee ons verhaal begon. Frank is niet de enige die doorspeelt terwijl het bankbod hoger is dan de gemiddelde prijs in de ongeopende koffertjes. Opvallend genoeg zijn de 'risicozoekers' ook steeds de 'pechvogels'. Hun keuzes lijken moeilijk te begrijpen zonder een rol toe te kennen aan het voorafgaande verlies dat zij te verwerken hebben gekregen. In de nutstheorie spelen de perceptie van verliezen en de invloed van verliezen op beslissingsgedrag geen rol. Een theorie als de prospect theory biedt die ruimte nadrukkelijk wel. Ons onderzoeksresultaat is derhalve voer voor economen die pleiten voor alternatieven voor de nutstheorie. Wat de uitkomst van het debat tussen de twee kampen ook moge zijn, wij zijn in ieder geval bereid om Frank voor €6000 de *fifty-fifty gamble* opnieuw aan te bieden, zo vaak hij maar wil. ■

Martijn van den Assem en Thierry Post

### Literatuur

- Kahneman, D. & A. Tversky (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47, 2, 263-291.
- Neumann, J. von & O. Morgenstern (1944) *Theory of Games and Economic Behavior*. Princeton University Press.
- Post, G.T., G. Baltussen & M.J. van den Assem (2005) *Deal or No Deal? Decision Making Under Risk in a Large-payoff Game Show*. Working paper Erasmus Universiteit Rotterdam, [ssrn.com/abstract=636508](http://ssrn.com/abstract=636508).
- Thaler, R.H. & E.J. Johnson (1990) Gambling With the House Money and Trying to Break Even: The Effects of Prior Outcomes on Risky Choice. *Management Science*, 36, 6, 643-660.